norma española

UNE-EN 14056

Enero 2004

TÍTULO

Mobiliario de laboratorio

Recomendaciones para el diseño y la instalación

Laboratory furniture. Recommendations for design and installation.

Mobilier de laboratoire. Recommandations de conception et d'installation.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 14056 de abril de 2003.

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 11 *Mobiliario* cuya Secretaría desempeña AIDIMA.

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 1796:2004

© AENOR 2004
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:
AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación
C Génova, 6
28004 MADRID-España
Teléfono 91 432 60 00
Fax 91 310 40 32

16 Páginas

Grupo 12

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

NORMA EUROPEA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 14056

Abril 2003

ICS 71.040.10

Versión en español

Mobiliario de laboratorio
Recomendaciones para el diseño y la instalación

Laboratory furniture. Recommendations for design and installation.	**Mobilier de laboratoire. Recommandations de conception et d'installation.**	**Laboreinrichtungen. Empfehlungen für Anordnung und Montage.**

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 2003-01-02. Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional.

Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales, pueden obtenerse en la Secretaría Central de CEN, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada a la Secretaría Central, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

CEN
COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
SECRETARÍA CENTRAL: Rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

© 2003 Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

ÍNDICE

		Página
ANTECEDENTES		5
1	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	6
2	NORMAS PARA CONSULTA	6
3	ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN	6
4	CONDICIONES DEL LABORATORIO PARA LA INSTALACIÓN	7
5	FIJACIÓN DEL MOBILIARIO AL SUELO O A LA PARED	7
6	INSTALACIÓN DEL MOBILIARIO MÓVIL O DESPLAZABLE	7
7	MOBILIARIO DE ALTURA AJUSTABLE	7
8	ZONA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DEL MOBILIARIO	7
9	TOMA DE SERVICIOS	8
10	INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS	9
11	SALIDAS DE SERVICIO	9
12	MANUAL DE INSTRUCCIONES	12
13	DIMENSIONES Y NECESIDADES DE ESPACIO	13
BIBLIOGRAFÍA		16

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

ANTECEDENTES

Esta Norma Europea EN 14056:2003 ha sido elaborada por el Comité Técnico CEN/TC 332 *Equipamiento para laboratorio*, cuya Secretaría desempeña DIN.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a la misma o mediante ratificación antes de finales de octubre de 2003, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de octubre de 2003.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea contiene recomendaciones para el diseño e instalación de mesas de laboratorios, armarios y muebles similares, servicios y sus conexiones, y elementos de fijación. Estas recomendaciones pueden utilizarse por todas las partes implicadas en el diseño, la fabricación, la instalación y el uso de un laboratorio nuevo, o en la renovación de un laboratorio antiguo.

NOTA 1 – Debe prestarse atención a los reglamentos nacionales relacionados con el suministro de electricidad, agua y gas.

NOTA 2 – Debe prestarse atención a la reglamentación y requisitos en materia de edificación, por ejemplo, los que conciernen a la capacidad de carga del suelo.

NOTA 3 – En lo que respecta al uso del equipamiento y mobiliario de laboratorio, la evaluación de los riesgos y la adopción de las medidas de prevención necesarias, son responsabilidad de los órganos de gestión del laboratorio y de los usuarios.

NOTA 4 – Debe prestarse atención a la reglamentación nacional relativa a la transferencia de responsabilidades durante la construcción e instalación de los laboratorios.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Esta norma europea incorpora disposiciones de otras publicaciones por su referencia, con o sin fecha. Estas referencias normativas se citan en los lugares apropiados del texto de la norma y se relacionan a continuación. Para las referencias con fecha, no son aplicables las revisiones o modificaciones posteriores de ninguna de las publicaciones. Para las referencias sin fecha, se aplica la edición en vigor del documento normativo al que se haga referencia (incluyendo sus modificaciones).

EN 12469 – *Biotecnología. Criterios de funcionamiento para las cabinas de seguridad microbiológica.*

EN 13150 – *Mesas de laboratorio. Dimensiones, requisitos de seguridad y métodos de ensayo.*

EN 61010-1 – *Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorios. Parte 1: Requisitos generales (CEI 61010-1:2001).*

EN 14175-2 – *Vitrinas de gases. Parte 2: Requisitos de seguridad y de funcionamiento.*

3 ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Antes de su instalación, es conveniente almacenar el mueble en un sitio seguro y tomar las medidas necesarias para reducir al mínimo los riesgos de daño o deterioro. Es conveniente proteger el mueble almacenado o instalado, antes y durante los trabajos de decoración y puesta a punto del laboratorio. Es recomendable seguir las instrucciones del fabricante.

Es conveniente verificar el acceso al laboratorio y a cualquier lugar eventual de almacenamiento. En algunos casos especialmente delicados, puede ser necesario utilizar andamios para introducir el mueble por las ventanas. Debe prestarse especial atención a los puntos siguientes:

a) dimensiones de las puertas;

b) escaleras y rellanos;

c) capacidad de carga y dimensiones del ascensor;

d) dimensiones de los pasillos, cambios de dirección de los pasillos y posibles obstrucciones.

Es conveniente que se lleve a cabo un intercambio de información entre el suministrador del mueble y el instalador, respecto al espacio necesario para desplazar el mueble en el laboratorio.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

4 CONDICIONES DEL LABORATORIO PARA LA INSTALACIÓN

El mueble no debe instalarse si la temperatura o la humedad relativa del aire en el laboratorio difiere significativamente de la de la zona de almacenamiento.

Si es necesario instalar el mobiliario en locales en los que se hayan realizado trabajos que no estén completamente secos, es conveniente calentarlos y deshumidificarlos suavemente durante algunos días. Para estas operaciones es preferible utilizar deshumidificadores en lugar de calefactores. En el caso de que se utilice únicamente calefactores, es esencial una buena ventilación.

Si va a instalarse mobiliario móvil o desplazable, es conveniente que todas las superficies, incluidas las que va a cubrir el mobiliario, se decoren antes de la instalación. De esta forma, se reducen al mínimo los trabajos de redecoración y adaptación en caso de modificaciones posteriores de la distribución.

Es recomendable, en la medida de lo posible, terminar los trabajos de decoración y revestimiento del suelo, antes de instalar el mobiliario. Así mismo, es conveniente proteger, antes de la entrega, los muebles que ya se han instalado, frente a los trabajos que se realicen posteriormente.

5 FIJACIÓN DEL MOBILIARIO AL SUELO O A LA PARED

Es conveniente que los elementos de mobiliario que van fijos, se fijen al suelo o a la pared siguiendo las instrucciones del fabricante.

Las mesas de laboratorio deben ser conformes a la Norma EN 13150.

NOTA – Las normas europeas relativas a armarios y muebles similares de laboratorio, y vitrinas extractoras de gases, se encuentran en proceso de elaboración.

Es conveniente que las mesas que sirven de soporte a las vitrinas extractoras de gases o que se apoyan en pies, estén dotadas de sistemas de nivelación. Este mismo criterio aplica al mobiliario mural. Los planos de trabajo deberían ir provistos de salientes integrados, de forma que la unión con la pared se lleve a cabo por encima de la superficie de trabajo.

Si el revestimiento del suelo va a ajustarse al mobiliario formando un zócalo continuo, de manera que se facilite la limpieza y la descontaminación, puede ser necesario instalar el mobiliario que va fijado al suelo antes de colocar el revestimiento del suelo.

Cuando se fija el mobiliario de laboratorio, debería tenerse en cuenta el facilitar la limpieza.

6 INSTALACIÓN DEL MOBILIARIO MÓVIL O DESPLAZABLE

Es conveniente que el mobiliario móvil esté provisto de un dispositivo de freno, y el mobiliario desplazable de un dispositivo de nivelación.

Una vez se ha colocado el mobiliario móvil o desplazable, es conveniente ajustar los dispositivos de nivelación de forma que se alineen todos los elementos de un grupo de muebles. Es conveniente fijar los elementos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

7 MOBILIARIO DE ALTURA AJUSTABLE

Es conveniente que el mobiliario de altura ajustable esté provisto de dispositivos de ajuste, nivelación y freno (bloqueo).

8 ZONA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DEL MOBILIARIO

Es conveniente que la disposición del mobiliario de laboratorio contemple galerías donde se distribuyan los servicios.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

De forma general, si una red de distribución de servicios del edificio da servicio a otras zonas del edificio, es conveniente que no se sitúe en estas galerías del mobiliario.

Es conveniente que los servicios se reagrupen en las categorías siguientes, con sus códigos de color correspondientes:

a) electricidad: iluminación y potencia;

b) comunicaciones;

c) agua;

d) vapor: vapor y condensado;

e) tipos de gas;

f) evacuación.

NOTA – Debe prestarse atención a las normas o reglamentos nacionales que puedan ser de aplicación.

Es conveniente que las conducciones de agua fría y vapor, estén aisladas térmicamente. Así mismo, todas las conducciones deben fijarse de forma que no se produzcan deformaciones durante el uso.

9 TOMA DE SERVICIOS

La ubicación de los puntos de conexión con las alimentaciones del edificio, depende de la distribución del mobiliario. Debe evitarse las conexiones eléctricas en el suelo.

NOTA – Las conexiones en el suelo pueden imponer severas restricciones en el caso de redistribución de los servicios o del mobiliario, a menos que el laboratorio disponga de un suelo elevado registable, o que vaya provisto de un conducto, un hueco técnico u otro sistema similar.

Es conveniente que las conexiones murales sean fácilmente accesibles.

Se recomienda prever un terminal de alimentación para el equipamiento móvil.

Es conveniente prestar atención a los siguientes puntos:

a) la zona de acceso a las tomas de servicio, sus conexiones y su mantenimiento;

b) el sistema que permita interrumpir la alimentación de una mesa o grupo de mesas de laboratorio. En el mejor de los casos, los puntos de aislamiento y protección deberían ser adyacentes a la salida del laboratorio. En el caso de utilizaciones múltiples con la alimentación elevada o en entornos de enseñanza, pueden ser necesarias soluciones alternativas. La instalación de una interfase en cada mesa o grupo de mesas, presenta la ventaja de que permite un aislamiento local que no afecta a las mesas colindantes;

c) la protección del personal, por ejemplo, mediante dispositivos de corriente residual convenientemente adaptados o corto-circuitos, botones de parada, válvulas de gas o vapor, válvulas de reducción de la presión, etc.

Los dispositivos de separación a considerar para los servicios individuales pueden ser los siguientes:

1) Ventilación: Ningún dispositivo en particular.

2) Agua: Aislamiento mediante una válvula o llave del material adecuado.

3) Residuos: Aislamiento mediante un sifón o una cámara de dilución.

4) Vapor: Aislamiento mediante una válvula o llave del material adecuado.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

5) Gas: En general, aislamiento y reducción de la presión a un nivel suficientemente seguro para utilizarlo en la salida de la mesa o de la vitrina de gases. Es conveniente que la reducción de la presión se lleve a cabo tan cerca como sea posible de la fuente de alimentación que está dentro del laboratorio.

6) Gas combustible: Llave principal de control accesible desde la puerta de salida del laboratorio.

7) Gases especiales: Aislamiento y reducción de la presión a un nivel suficientemente seguro para utilizarlo en el equipo correspondiente. Es conveniente que la reducción de la presión se lleve a cabo tan cerca como sea posible de la fuente de alimentación que está dentro del laboratorio. En el caso de gases peligrosos, se recomienda una limitación del caudal. Así mismo, se recomienda, para gases peligrosos, que la salida de la válvula de seguridad y el diafragma de la válvula reductora de presión, se sitúen en un sitio seguro emplazado en el exterior del edificio. Debería tenerse en cuenta la filtración final de gases de alta pureza, con el fin de proteger el equipo utilizado.

8) Electricidad: Es conveniente proporcionar los medios de aislamiento y protección de acuerdo con las normas CEI adecuadas. Así mismo, los mecanismos de parada y puesta en marcha de emergencia, es conveniente que estén provistos de pulsadores de parada o de interruptores, para controlar todas las salidas de la mesa desde, al menos, un punto del laboratorio. Es conveniente proteger todas las salidas de la mesa y ciertos equipos fijos.

NOTA – Debe prestarse atención a los reglamentos nacionales.

9) Comunicaciones: Respecto a la comunicación y las líneas de transmisión de datos, es conveniente prestar atención a la compatibilidad electromagnética.

10 INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS

Conviene prever el que se produzca cierta desalineación entre la situación de los terminales de servicio del edificio y el mueble relacionado.

En el caso de la alimentación eléctrica y las telecomunicaciones, la flexibilidad del cableado proporciona cierta tolerancia. Si la situación lo requiere puede agruparse las conducciones de cableado con las de servicios.

El mobiliario fijo requiere un planteamiento de instalación diferente al del mobiliario móvil o desplazable.

Las conexiones de los servicios del mobiliario fijo pueden ser:

a) un conducto con conexiones rígidas fabricado a medida, de forma que se subsane cualquier diferencia entre la situación de los terminales de alimentación del edificio y el mueble; o

b) un conducto con conexiones flexibles ajustado para subsanar las diferencias descritas anteriormente.

En el caso del mobiliario móvil, es esencial el uso de conductos flexibles que permitan desplazar los muebles con facilidad. Es conveniente que la longitud de los conductos flexibles esté en función del cuadro de tomas de servicio del edificio, el cual deberá estar preparado para que sea posible recolocar y volver a hacer las conexiones en el mobiliario y los equipos.

11 SALIDAS DE SERVICIO

11.1 Salidas en las mesas

11.1.1 Generalidades. Las salidas de las mesas están destinadas a servir de puntos de conexión para los equipos montados en la mesa o en zonas adyacentes, o para servir de puntos de suministro y evacuación de fluidos y gases, adyacentes a la zona de trabajo.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

Es conveniente por razones, tanto de seguridad como de comodidad, considerar una distribución modular. Si son necesarias conexiones suplementarias, conviene utilizar salidas múltiples.

Las tomas eléctricas es conveniente que se sitúen de forma que se evite las salpicaduras de líquidos.

Todas las salidas de agua o vapor, a excepción de las duchas y lava-ojos de emergencia, conviene que estén provistas de una pila o cubeta.

No son aconsejables las salidas de vapor horizontales.

Las salidas de las mesas conviene diseñarlas e instalarlas de forma que resistan el desgaste normal, al que se vean sometidas en el laboratorio. También es recomendable diseñarlas teniendo en cuenta lo siguiente:

a) las sujeciones deben ser rígidas y capaces de soportar la acción de conectar y desconectar con frecuencia, así como esfuerzos accidentales debidos al movimiento de los equipos que están conectados a las salidas. Su diseño debe facilitar una sujeción rígida;

b) es recomendable que las salidas puedan identificarse fácilmente mediante códigos de color y marcado, de acuerdo con normas nacionales o internacionales. Préstese atención a la Norma EN 13792;

c) conviene, en la medida de lo posible, reducir al mínimo los riesgos derivados de la proximidad de servicios incompatibles, tales como agua y electricidad, teniendo en cuenta su disponibilidad en el punto de uso. Se recomienda, así mismo, situar las salidas eléctricas lo más lejos posible de las llaves de gases inflamables. Es conveniente que las salidas de los diferentes servicios estén separadas, al menos, 75 mm, de centro a centro, excepto en el caso de combinaciones especiales;

d) es conveniente que las conexiones de las salidas sean simples, evidentes y capaces de resistir un uso incorrecto. Es recomendable utilizar clavijas no intercambiables, boquillas cónicas acanaladas para el agua y ciertas conexiones para el gas, así como, uniones mecánicas roscadas del tipo llave y oliva, o del tipo llave y junta de estanquidad;

e) cuando sea necesario, es conveniente que las salidas puedan controlar el caudal y resistan, una vez instaladas, los movimientos accidentales o un aumento de la carga sostenida;

f) conviene que todos los elementos y materiales sean compatibles con el tipo de alimentación involucrada, y que su acabado exterior sea resistente a los reactivos habituales utilizados en el laboratorio. Se recomienda no utilizar combinaciones de metales capaces de dar lugar a electrolisis en presencia de líquidos derramados;

g) es conveniente que las salidas que atraviesan la mesa estén provistas de una junta de estanquidad resistente a la humedad y a los reactivos;

h) para facilitar la conexión de las salidas, conviene reservar un espacio adecuado entre los puntos de conexión horizontales y la superficie de la mesa o el panel.

11.1.2 Agua. Cuando se dispone de pilas o cubetas, es conveniente que las llaves de salida del agua se sitúen encima, a una distancia de, al menos, 225 mm entre el plano de la mesa y la llave, con el fin de disponer de espacio suficiente para los utensilios.

Se recomienda que las llaves dispongan de dispositivos de cierre convencionales para un uso normal, y que tengan un diseño especial cuando se requiera altas presiones o un control fino del caudal de agua.

Se recomienda que las llaves y sistemas se diseñen para presiones de servicio de hasta 6 bar[1)]. Las instalaciones especiales pueden necesitar presiones mayores.

1) 1 bar = 100 kPa.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

11.1.3 Aguas residuales. Es conveniente colocar recipientes debajo de las salidas de agua con el fin de recoger el agua que gotea.

Es recomendable que estos recipientes estén hechos de un material compatible con el líquido que van a contener. Si están encastrados en la mesa, pueden sellarse por arriba o por abajo, según convenga. Es conveniente incorporar una rejilla para evitar que pasen los objetos de más de 8 mm de diámetro.

Conviene que los desagües de las pilas tengan un diámetro interior nominal de, al menos, 38 mm, tanto si tienen sifón como si se trata de conexiones directas.

Es recomendable que las pilas encastradas reúnan las condiciones expuestas con anterioridad y estén provistas de desagüe.

Es conveniente evitar que se introduzcan de forma incontrolada en el circuito de agua, líquidos derramados en las pilas. Por ejemplo, podría utilizarse pilas con los bordes "para verter", así como, diseñar el sistema de desagüe de forma que permita aislar los contaminantes antes de que se introduzcan en el circuito de agua.

Se recomienda incorporar colectores trampa en cada mesa o grupo de mesas. Hay que tener presente que los sistemas que incorporan trampas de condensación, no requieren trampas en las salidas individuales, ya que pueden bloquearse debido a la formación de burbujas de aire, salvo que estén provistos de una toma posterior de aire o ciertos dispositivos especiales.

11.1.4 Gases

11.1.4.1 Gases combustibles. Es conveniente que las salidas de los gases combustibles sean válvulas fabricadas de acuerdo con los reglamentos nacionales.

NOTA – Se entiende por gases combustibles el gas natural, el propano, el butano y sus mezclas. Otros gases como el acetileno y el hidrógeno, no están incluidos.

Cuando la válvula está cerrada, es conveniente que la orientación de la llave que la comanda, lo indique claramente. Se recomienda incorporar dispositivos que eviten que las válvulas de gas se abran accidentalmente.

11.1.4.2 Otros gases. Si es necesaria una regulación fina del caudal o una elevada pureza, conviene utilizar válvulas especiales.

Es conveniente que las válvulas para gases especiales soporten presiones de servicio máximas de 10 bar (1 000 kPa) por encima de la presión atmosférica.

Algunas instalaciones pueden requerir presiones mayores. En ese caso, hay que realizar un diseño específico que tenga en cuenta estos parámetros.

Es recomendable que las válvulas de salida de gases especiales sean específicas para estos gases, y que los fabricantes se aseguren de la adecuación al uso de los lubricantes, juntas de estanquidad y materiales utilizados, tales como los metales y los plásticos, con el fin de evitar riesgos.

NOTA – De entre los riesgos específicos pueden citarse el contacto del oxígeno con la grasa, y del acetileno con las aleaciones de cobre o plata.

11.1.5 Salidas de tomas eléctricas. Las salidas de tomas eléctricas que incluyen las tomas eléctricas de tensión normal o especial, las salidas para telecomunicaciones y las salidas para redes informáticas, deberían situarse de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de salpicaduras de líquidos. Es recomendable que las salidas no se instalen en lugares donde las clavijas puedan desconectarse accidentalmente.

Es conveniente que las salidas de las tomas sean conformes a los reglamentos nacionales que sean de aplicación, y sean metálicas o de plástico, según los casos. Conviene que las salidas informáticas y de otras comunicaciones, sean conformes a las normas internacionales correspondientes.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

Cuando la instalación eléctrica está integrada en el mobiliario de laboratorio, es conveniente elegir un recinto o una protección tal que prevenga las previsibles salpicaduras de agua o sustancias corrosivas, así como, la exposición a daños mecánicos, gases inflamables y vapores. Del mismo modo, la instalación eléctrica debería ser conforme a las normas nacionales de aplicación.

En el caso de mesas destinadas a aplicaciones eléctricas, físicas (electricidad) o electrónicas, que pueden estar expuestas a tensiones peligrosas, es conveniente considerar lo siguiente:

a) en la medida de lo posible, es conveniente que la superficie de trabajo y sus accesorios, incluyendo las tomas de corriente, estén fabricados con materiales aislantes. Conviene que todos los elementos metálicos, a excepción de los equipos de laboratorio, que estén al alcance de la persona que utiliza la mesa, estén recubiertos de un material aislante. Estos elementos metálicos y todos aquellos elementos que no estén aislados, conviene que tengan toma de tierra;

b) es conveniente reducir al mínimo los elementos metálicos situados cerca de la mesa. Si no es posible colocarlos en otro sitio, conviene ponerles toma de tierra;

c) es recomendable que las fuentes de alimentación eléctrica sean conformes a los reglamentos nacionales vigentes;

d) en la medida de lo posible, las instalaciones eléctricas de las mesas de laboratorio deben ser conformes a la Norma EN 61010-1;

e) conviene que todas las mesas de laboratorio tengan a su alcance de un interruptor de emergencia o un conmutador, que permita cortar cualquier alimentación peligrosa que va a la mesa o a sus alrededores.

11.1.6 Salidas destinadas a las comunicaciones. Es conveniente tener en cuenta las normas de requisitos de las conexiones a los servicios, que proporcionan los operadores de telecomunicaciones.

Se recomienda que las conexiones a las redes y a los equipos informáticos sean conformes al apartado 11.1.5.

Cuando se planifique el espacio para estos equipos, convendrá tener en cuenta el futuro desarrollo de estos servicios.

11.2 Servicios portátiles

Además de los servicios proporcionados por los sistemas principales de distribución, el mobiliario y los equipos pueden necesitar recibir y distribuir servicios especiales, a través de salidas diferentes. Esto puede ser también de aplicación a la provisión de servicios corrientes, cuando su demanda es limitada.

Es conveniente tener en cuenta la necesidad de utilizar compresores, bombas de vacío y botellas de gas.

La utilización de equipos portátiles puede ser especialmente peligrosa si los cables, conexiones y conductos son vulnerables a una utilización incorrecta o al daño mecánico. Es conveniente que este tipo de equipamiento esté correctamente diseñado y protegido.

Conviene que las conexiones de las alimentaciones portátiles sean conformes al apartado 11.1.

12 MANUAL DE INSTRUCCIONES

Es conveniente que los fabricantes de mobiliario de laboratorio proporcionen recomendaciones claras de funcionamiento y mantenimiento, en forma de manual impreso.

El manual debería incluir lo siguiente:

a) información general sobre los elementos de mobiliario y sus accesorios, y cómo instalarlos. Este apartado debería incluir instrucciones respecto a la fijación de los muebles que van unidos al suelo o a la pared;

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

b) las características de los materiales de la superficie de trabajo y su resistencia a los ataques químicos, etc., de forma que el cliente pueda valorar su adecuación al uso previsto;

c) instrucciones respecto al cuidado y mantenimiento de los diferentes componentes y accesorios;

d) la información disponible sobre los procedimientos de descontaminación y la facilidad de descontaminación de los materiales superficiales;

e) instrucciones para modificar la composición de los muebles que pueden desmontarse y situarse en otro emplazamiento, y los servicios asociados.

13 DIMENSIONES Y NECESIDADES DE ESPACIO

13.1 Necesidades de espacio generales

Excepto en el caso de que existan reglamentos nacionales que indiquen otra cosa, es conveniente reservar los espacios siguientes entre las superficies de trabajo o el equipamiento (véase el apartado 13.2 para vitrinas de gases):

a) Mesas o equipamiento para una persona, donde normalmente no se necesita espacio para que pasen otras personas [véase la figura 1 a)]:

   Distancia mínima 1 000 mm

   entre la parte delantera de la mesa o puesto de trabajo, y la pared, un equipo, otro mueble o la zona de paso;

b) Mesas o equipamiento para una persona, donde es necesario espacio para que pase otra persona [véase la figura 1 b)]:

   Distancia mínima 1 000 mm

   entre la parte delantera de la mesa o puesto de trabajo, y la pared, otro mueble o un equipo;

c) Zona de paso entre dos mesas, muebles o equipos, sin espacio de trabajo en ninguno de los dos lados [véase la figura 1 c)]:

   Distancia mínima 900 mm

   permitiendo el paso de una persona;

d) Dos personas trabajando de espaldas, donde normalmente no se necesita espacio para que pasen otras personas [véase la figura 1 d)]:

   Distancia mínima 1 400 mm

   entre las partes delanteras de las dos mesas, puestos de trabajo o equipos, permitiendo el paso de una de las dos personas detrás de la otra;

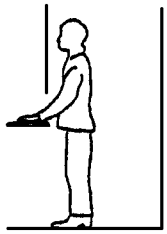
e) Dos personas trabajando de espaldas, donde se necesita espacio para que pase una tercera persona [véase la figura 1 e)]:

   Distancia mínima 1 450 mm

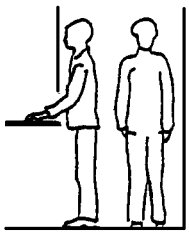
   entre las partes delanteras de las dos mesas, puestos de trabajo o equipos, permitiendo el paso de una tercera persona entre las dos anteriores;

NOTA – Cuando es necesario el acceso de personas con discapacidad, puede requerirse más espacio.

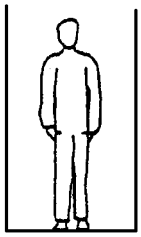
AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05



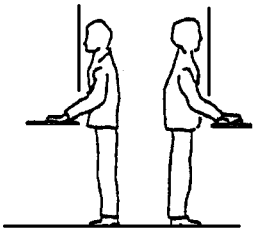
1a)



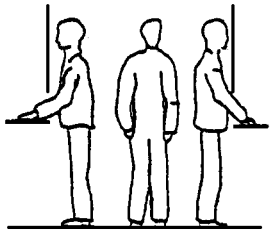
1b)



1c)



1d)



1e)

Fig. 1 – Configuraciones tipo entre el espacio del trabajador y el espacio de trabajo

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

13.2 Vitrinas de extracción de gases de laboratorio y cabinas de seguridad

Es conveniente situar las vitrinas de gases (conformes a la Norma EN 14175-2) y las cabinas de seguridad microbiológica (conformes a la Norma EN 12469) en función del mobiliario de laboratorio, los accesorios y las salidas de aire.

Las distancias para la instalación de las vitrinas de gases y las cabinas de seguridad microbiológica, dependen de:

a) las necesidades técnicas de aire que requiere la vitrina de gases o la cabina de seguridad microbiológica;

b) las dimensiones de las vías de emergencia y del acceso a las salidas, para la seguridad general del laboratorio.

NOTA – Conviene referirse a la Norma EN 12469, a las normas nacionales de aplicación y a la Norma EN 14175 (en preparación).

13.3 Instalaciones de emergencia

Se recomienda elegir cuidadosamente el emplazamiento de las duchas y lava-ojos de emergencia.

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

BIBLIOGRAFÍA

EN 13792 – *Código de color de las llaves y válvulas de uso en laboratorios.*

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Dirección C Génova, 6
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00

Fax 91 310 40 32

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A UNIV. ZARAGOZA CONTRATO S10A-05